

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-137189

(43)Date of publication of application : 16.05.2000

(51)Int.Cl.

G02B 27/02

B60K 35/00

B60K 37/00

G09F 9/00

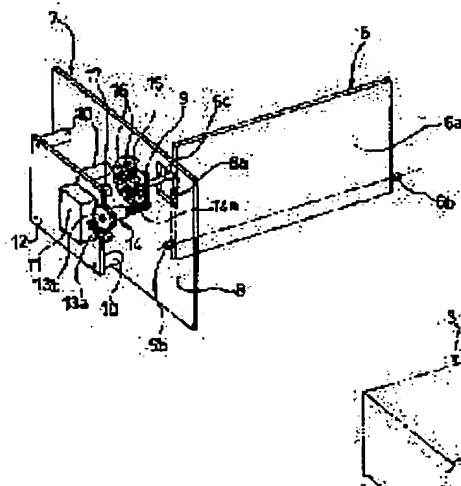
(21)Application number : 10-312128

(71)Applicant : KANSEI CORP

(22)Date of filing : 02.11.1998

(72)Inventor : ISHII MIKIO

(54) HEAD-UP DISPLAY DEVICE



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a head-up display device capable of enhancing the durability of a display means.

SOLUTION: The head-up display device is such that radiates a driving information display projected from an indicator 3 in the direction to the driver's seat through a mirror 6. A device 7 for changing the angle of a reflection means capable of changing the angle of the mirror 6 so that the sunlight made incident on the mirror 6 is not reflected in the direction to the indicator 3.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-137189

(P 2 0 0 0 - 1 3 7 1 8 9 A)

(43) 公開日 平成12年5月16日 (2000. 5. 16)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード' (参考)
G02B 27/02		G02B 27/02	A 3D044
B60K 35/00		B60K 35/00	A 5G435
37/00		37/00	F
G09F 9/00	359	G09F 9/00	359 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-312128

(22) 出願日 平成10年11月2日 (1998. 11. 2)

(71) 出願人 000001476

株式会社カンセイ

埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地

(72) 発明者 石井 美樹夫

埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地株式会社カンセイ内

(74) 代理人 100082670

弁理士 西脇 民雄

F ターム (参考) 3D044 BA19 BA25 BA28 BB01 BC25
BC27 BC30

5G435 AA00 BB19 DD04 EE16 GG09

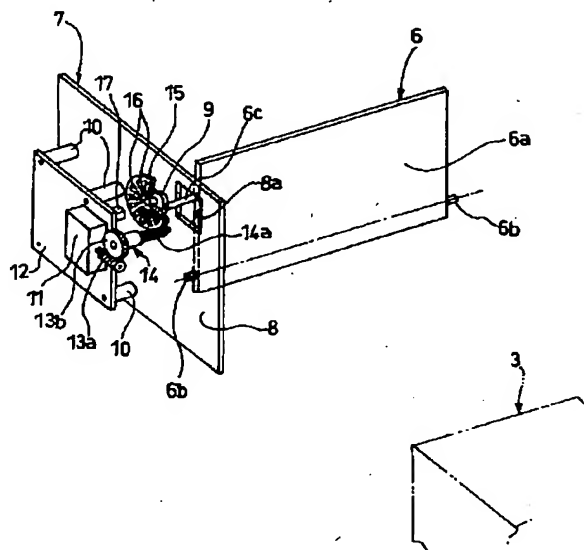
GG10 GG41 LL17

(54) 【発明の名称】 ヘッドアップディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 表示手段の耐久性を良好なものとすることが出来るヘッドアップディスプレイ装置を提供することを課題としている。

【解決手段】 表示装置3から投影される運転情報表示を、ミラー6を介して、運転席方向に照射するヘッドアップディスプレイ装置である。ミラー6に太陽光が入射する状態で、この入射した太陽光が表示装置3方向へ反射されないようにこのミラー6の角度を変更可能な反射手段角度変更装置7が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】表示手段から投影される運転情報表示を、反射手段を介して、運転席方向に照射するヘッドアップディスプレイ装置において、前記反射手段に太陽光が入射する状態で、該入射した太陽光が前記表示手段方向へ反射されないように該反射手段の角度を変更可能な反射手段角度変更装置を設けたことを特徴とするヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 2】前記反射手段角度変更装置には、車体に固定されるフレーム部材と、前記反射手段を、該フレーム部材に対して回動可能に軸支させる回動軸部と、前記フレーム部材に固定される駆動手段と、該駆動手段の駆動力を前記反射手段の揺動運動に変換するカムギヤ部とが設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 3】前記駆動手段又は前記カムギヤ部に回転量を検出するエンコーダを設けると共に、前記反射手段が、表示手段方向へ反射されない位置まで到達した際に当接するリミットスイッチを設け、前記エンコーダからの検出信号のうち、反射手段の適正表示位置から該リミットスイッチ当接位置に至るまでのパルス数を記憶する記憶部と、該記憶部に記載されたパルス数に基づいて、前記駆動手段に適正表示位置までの復帰に必要とされる出力を行う出力部とを有する制御手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 4】前記反射手段角度変更装置には、ライトスイッチと連動される制御手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうち何れか一項記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 5】前記反射手段角度変更装置には、シートポジションセンサと連動される制御手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうち何れか一項記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 6】前記反射手段角度変更装置には、ドアミラー格納スイッチと連動される制御手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうち何れか一項記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、主に、車両のフロントウインドウガラス等に、運転情報表示像を投影するヘッドアップディスプレイ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のヘッドアップディスプレイ装置としては、図 8 に示す特開昭 61-188236 号公報に記載されているようなものが知られている。

【0003】このようなものでは、車両の運転席 1 の前方に設けられたフロントウインドウガラス 2 には、表示装置 3 から発光された速度等の運転情報表示像が、ミラ

ー 4 によって反射されて投影される。

【0004】運転者は、制御回路 5 を介して、前記表示装置 3 又はミラー 4 の角度調整を行うことにより、前記運転席 1 に着座したままの状態、このフロントウインドウガラス 2 に投影された運転情報を、車両前方の車外

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のヘッドアップディスプレイ装置では、ヘッドアップディスプレイ装置が、非表示状態或いは、イグニッションスイッチが OFF の状態であっても、前記運転者が運転席 1 に着座したまま適正表示位置となるように前記表示装置 3 又はミラー 4 の角度調整が設定されている。

【0006】このため、太陽光等が、前記ミラー 4 で反射して、前記表示装置 3 に入光し、この表示装置 3 を劣化させてしまうといった問題があった。

【0007】そこで、この発明は、表示手段の耐久性を良好なものとするのが出来るヘッドアップディスプレイ装置を提供することを課題としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため本願発明の請求項 1 に記載されたものでは、表示手段から投影される運転情報表示を、反射手段を介して、運転席方向に照射するヘッドアップディスプレイ装置において、前記反射手段に太陽光が入射する状態で、該入射した太陽光が前記表示手段方向へ反射されないように該反射手段の角度を変更可能な反射手段角度変更装置を設けたヘッドアップディスプレイ装置を特徴としている。

【0009】このように構成された請求項 1 記載のものでは、表示手段から投影される運転情報表示が、反射手段を介して、運転席方向に照射される。運転席に着座した乗員は、表示された運転情報表示を視認できる。

【0010】また、前記反射手段に太陽光が入射する状態では、該入射した太陽光が前記表示手段方向へ反射されないように該反射手段の角度が、反射手段角度変更装置によって変更される。

【0011】このため、太陽光等は、該反射手段で反射されても、前記表示手段に入光することが無く、該表示手段を劣化させてしまうことが無く、視認性を確保できると共に、該表示手段の耐久性を良好なものとするのが出来る。

【0012】また、請求項 2 に記載されたものでは、前記反射手段角度変更装置には、車体に固定されるフレーム部材と、前記反射手段を、該フレーム部材に対して回動可能に軸支させる回動軸部と、前記フレーム部材に固定される駆動手段と、該駆動手段の駆動力を前記反射手段の揺動運動に変換するカムギヤ部とが設けられているヘッドアップディスプレイ装置を特徴としている。

【0013】このように構成された請求項 2 記載のもの

では、前記フレーム部材に固定された駆動手段を駆動させると前記カムギヤ部を介して、前記反射手段が、前記回動軸部を揺動中心として揺動移動する。このため、前記駆動手段の駆動を制御することにより、前記反射手段の角度を所望の角度に変更可能である。

【0014】そして、請求項3に記載されたものでは、前記駆動手段又は前記カムギヤ部に回転量を検出するエンコーダを設けると共に、前記反射手段が、表示手段方向へ反射されない位置まで到達した際に当接するリミットスイッチを設け、前記エンコーダからの検出信号のうち、反射手段の適正表示位置から該リミットスイッチ当接位置に至るまでのパルス数を記憶する記憶部と、該記憶部に記載されたパルス数に基づいて、前記駆動手段に適正表示位置までの復帰に必要とされる出力を行う出力部とを有する制御手段を設けた請求項2記載のヘッドアップディスプレイ装置を特徴としている。

【0015】このように構成された請求項3記載のものでは、前記反射手段が、表示手段方向へ反射されない位置まで到達した際にリミットスイッチに当接すると、前記駆動手段又は前記カムギヤ部に設けられたエンコーダの検出信号のうち、反射手段の適正表示位置から該リミットスイッチ当接位置に至るまでのパルス数が、前記制御手段の記憶部に記憶される。

【0016】該制御手段の出力部では、該パルス数に基づいて、適正表示位置までの復帰に必要とされる出力信号を前記駆動手段に送出する。

【0017】このため、前記反射手段は、角度変更前の適正表示位置まで復帰する。

【0018】そして、請求項4に記載されたものでは、前記反射手段角度変更装置には、ライトスイッチと連動される制御手段が設けられているヘッドアップディスプレイ装置を特徴としている。

【0019】このように構成された請求項4記載のものでは、前記反射手段角度変更装置に設けられた制御手段が、ライトスイッチと連動されているので、例えば、該ライトスイッチのON、OFFに応じて、前記反射手段の角度を変更して、太陽光等の前記表示手段への入光を防止できる。

【0020】また、請求項5に記載されたものでは、前記反射手段角度変更装置には、シートポジションセンサと連動される制御手段が設けられているヘッドアップディスプレイ装置を特徴としている。

【0021】このように構成された請求項5記載のものでは、前記反射手段角度変更装置に設けられた制御手段が、シートポジションセンサと連動されているので、例えば、シートポジションに応じて、乗員の昇降を検知し、前記反射手段の角度を変更させることができる。

【0022】そして、請求項6に記載されたものでは、前記反射手段角度変更装置には、ドアミラー格納スイッチと連動される制御手段が設けられているヘッドアップ

ディスプレイ装置を特徴としている。

【0023】このように構成された請求項6記載のものでは、前記反射手段角度変更装置に設けられた制御手段が、ドアミラー格納スイッチと連動されているので、例えば、駐車状態でドアミラーが格納される際に、前記反射手段の角度を入射した太陽光が表示部方向へ向かないように変更すると共に、ドアミラー拡張時には、該反射手段を適正表示位置まで揺動復帰させて前記表示手段から投影された運転情報表示を、所定位置に反射させるようにする事ができる。

【0024】

【発明の実施の形態1】以下、本発明の具体的な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0025】図1乃至図7は、この発明の実施の形態1を示すものである。なお、前記従来例と同一乃至均等な部分については、同一符号を付して説明を省略する。

【0026】まず、構成を説明すると、この実施の形態1のヘッドアップディスプレイ装置では、車両の運転席1の前方に設けられたフロントウインドウガラス2には、表示手段としての表示装置3から発光された速度等の運転情報表示像が、反射手段としてのミラー6を介して反射されて、運転席方向に照射されるように構成されている。

【0027】このミラー6は、概略長方形の平板形状を呈して車両進行方向後面部を反射面6aとすると共に、下辺寄りの左右側辺からは、一對の回動軸6b、6bが突設されていて、反射手段角度変更装置7のフレーム部材としての第1ベース部材8に枢着されている。

【0028】この第1ベース部材8には、ミラー6が、表示手段方向へ反射されない位置まで到達した際に、ミラー6の反射面6aの裏面が当接するリミットスイッチ8bが設けられている、また、このミラー6の車両進行方向左側辺からは、カムギヤ機構の従動節を構成する係合突起6cが突設されている。この突起6c先端は、前記第1ベース部材8に開口形成された窓部8aに挿通されていて、偏心カムとしてこの第1ベース部材8に軸支されるハート型カム部材9に係合されている。

【0029】この第1ベース部材8には、複数の円筒形スペーサ10を介して、駆動手段としての駆動モータ11をマウントする第2ベース部材12が、前記ミラー6配設側と反対側に固着されている。

【0030】この駆動モータ11のモータ軸には、ウォームギヤ13aが設けられている。このウォームギヤ13aは、前記第1ベース部材8に回転自在に枢着された伝達軸部材14の一端のウォームホイール13bと噛み合わされると共に、この伝達軸部材14の他端に形成されたピニオンギヤ14aを介して、前記ハート型カム部材9と共に回動する減速ギヤ15へ、回転駆動力を伝達して、前記ミラー6の揺動運動に変換する様に構成されている。

【0031】また、前記減速ギヤには、複数の反射板 16 が、放射状に所定間隔を置いて配設されていて、前記第 2 ベース部材 12 の減速ギヤ 15 側に設けられたエンコーダ 17 に向けて、パルス光を入射させることにより、この減速ギヤ 15 の回転量が検出されるように構成されている。

【0032】次に、この実施の形態 1 のヘッドアップディスプレイ装置の回路構成について図 4 に基づいて説明する。前記駆動モータ 11、前記エンコーダ 17 及び前記リミットスイッチ 8b は、制御手段としてのマイクロコンピュータ 18 に接続されている。

【0033】このマイクロコンピュータ 18 には、ミラー 6 が、表示手段方向へ反射されない位置まで到達した際、前記エンコーダ 17 からの検出信号のうち、ミラー 6 の角度が、適正表示位置から、リミットスイッチ当接位置に至るまでの角度変化をパルス数としてカウントするパルスカウンタ部 19 が設けられていて、カウントされたパルス数を記憶部 20 に記憶するように構成されている。

【0034】また、このマイクロコンピュータ 18 には、前記記憶部 20 に記載されたパルス数に基づいて、前記駆動モータ 11 に適正表示位置までの復帰に必要とされる出力を行う出力部としての出力制御回路部 21 が設けられている。

【0035】そして、このマイクロコンピュータ 18 には、イグニッションスイッチ 22 及びヘッドアップディスプレイ表示スイッチ 23 が接続されている。そして、このヘッドアップディスプレイ表示スイッチ 23 が on 状態では、前記表示装置 3 に運転情報を表示すると共に、前記ミラー 6 の角度を適正表示位置まで移動させる。

【0036】また、このヘッドアップディスプレイ表示スイッチ 23 が off 状態或いは、前記イグニッションスイッチ 22 が off 状態では、ミラー 6 に太陽光が入射する状態で、入射した太陽光が表示装置 3 方向へ反射されないようにミラー 6 の角度を前記リミットスイッチ 8b 方向へ変更するようにしている。

【0037】また、このマイクロコンピュータ 18 には、ライトスイッチ 24 が接続されていて、赤外線カメラによる赤外線像をフロントウインドウガラスに表示される像と一致させるように構成されている。そして、ライトスイッチ 24 が off で赤外線像が投影されていない状態では、ミラー 6 に太陽光が入射する昼間の状態であるとして、入射した太陽光が表示装置 3 方向へ反射されないようにミラー 6 の角度を前記リミットスイッチ 8b 方向へ変更するようにしている。

【0038】更に、このマイクロコンピュータ 18 には、シートポジションセンサ 25 が接続されていて、シートポジションと、前記ミラー 6 の角度が連動するように構成されている。

【0039】また、このマイクロコンピュータ 18 には、ドアミラー格納スイッチ 26 が接続されていて、このドアミラー格納スイッチ 26 と連動して、入射した太陽光が表示装置 3 方向へ反射されないようにミラー 6 の角度が前記リミットスイッチ 8b 方向へ変更されるようにしている。

【0040】次に、この実施の形態 1 の作用について説明する。

【0041】この実施の形態 1 のヘッドアップディスプレイ装置では、前記ヘッドアップディスプレイ表示スイッチ 23 が on 状態では、前記表示装置 3 に運転情報を表示すると共に、前記ミラー 6 の角度を適正表示位置まで移動させる。

【0042】この表示装置 3 から投影された運転情報表示は、ミラー 6 を介して、運転席方向に照射される。運転席に着座した乗員は、表示された運転情報表示を視認できる。

【0043】また、このヘッドアップディスプレイ表示スイッチ 23 が off 状態或いは、前記イグニッションスイッチ 22 が off 状態では、ミラー 6 に太陽光が入射する状態であると判断して、入射した太陽光が前記表示装置 3 方向へ反射されないようにミラー 6 の角度が、反射手段角度変更装置 7 によって変更される。

【0044】すなわち、前記第 2 ベース部材 12 に固定された駆動モータ 11 が、回転駆動すると、前記ウォームギヤ 13a、ウォームホイール 13b 等を介して、減速ギヤ 15 が、前記ハート型カム部材 9 と共に回転される。

【0045】前記ハート型カム部材 9 は、前記ミラー 6 から突設される係合突起 6c を係合しているので、ミラー 6 は、前記回転軸 6b、6b を揺動中心として揺動移動する。このため、運転者は、前記駆動モータ 11 の回転駆動を、前記マイクロコンピュータ 18 で制御することにより、前記反射手段の角度を所望の角度に変更可能である。

【0046】よって、ミラー 6 を前記リミットスイッチ 8b に当接する位置まで回転させることにより、太陽光等がミラー 6 で反射されても、前記表示装置 3 に入光することが無い位置まで退避させて停止させることができ、表示装置 3 のうち、外光の入光で劣化しやすい表示面等を劣化させてしまうことが無い。

【0047】また、前記ヘッドアップディスプレイ表示スイッチ 23 が ON 状態から off 状態となると、前記ミラー 6 が、リミットスイッチ 8b 方向に回転する。そして、前記回転軸部 6b、6b を揺動中心として揺動移動して表示装置 3 方向へ反射されない位置まで到達した際にリミットスイッチ 8b に当接すると、前記エンコーダ 17 の検出信号のうち、ミラー 6 の適正表示位置からリミットスイッチ 8b 当接位置に至るまでのパルス数が、前記マイクロコンピュータ 18 の記憶部 20 に記憶され

る。

【0048】このマイクロコンピュータ18の出力制御回路部21では、再び、前記ヘッドアップディスプレイ表示スイッチ23がoff状態からON状態となると、このパルス数に基づいて、前記駆動モータ11に適正表示位置までの復帰に必要とされる出力信号を送出する。

【0049】このため、前記ミラー6は、角度変更前の適正表示位置まで復帰する。

【0050】このように、実施の形態1のヘッドアップディスプレイ装置では、視認性を確保できると共に、表示装置3の耐久性を良好なものとする事が出来る。

【0051】また、この実施の形態1では、前記反射手段角度変更装置7に設けられたマイクロコンピュータ18が、ライトスイッチ24と連動されているので、例えば、ライトスイッチ24のON、OFFに応じて、前記ミラー6の角度を変更して、太陽光等の前記表示装置3への入光を防止できる。

【0052】更に、この実施の形態1では、前記反射手段角度変更装置7に設けられたマイクロコンピュータ18が、シートポジションセンサ25と連動されているので、例えば、シートポジションに応じて、乗員の昇降を検知し、前記ミラー6の角度を変更させることができる。

【0053】そして、前記反射手段角度変更装置7に設けられたマイクロコンピュータ18が、ドアミラー格納スイッチ26と連動されているので、例えば、駐車状態でドアミラーが格納される際に、前記ミラー6の角度を入射した太陽光が表示装置3方向へ向かないように変更すると共に、ドアミラー拡張時には、ミラー6が適正表示位置まで、復帰して前記表示装置3から投影された運転情報表示を、ミラー6で所定位置に反射させるようにする事ができる。

【0054】

【実施例1】図5乃至図7は、この発明の実施の形態1の実施例1のヘッドアップディスプレイ装置を示すものである。なお、前記実施の形態1と同一乃至均等な部分については、同一符号を付して説明する。

【0055】この実施例1では、反射手段としてのミラー27が、反射面27aを内側に向けて湾曲形成されている。

【0056】このように構成された実施例1では、図6に示す適正表示位置で、前記ミラー27に太陽光T1が入射する状態では、図7に示すように、この入射した太陽光T1が前記表示手段方向へ反射されないように、前記反射手段角度変更装置7によって、前記ミラー27の角度が、回動軸6b、6bを揺動の中心として、変更される。

【0057】ミラー27の反射光T2は、前記表示装置3の下方に逸れるので、太陽光の前記表示装置3への入光が防止される。

【0058】他の構成及び作用については、前記実施の形態1と略同様であるので説明を省略する。以上、この発明の実施の形態1を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施の形態1に限らず、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。

【0059】例えば、前記実施の形態1では、光学式のエンコーダ17によって前記ハート型カム部材9と共に回転する減速ギヤ15の回転量を検出するように構成されているが、例えば、駆動モータ11の回転に伴うパルスを検出するようにする等、駆動手段又は前記カムギヤ部に設けられたエンコーダの検出信号を用いるものであればよく、また、エンコーダも、接触式エンコーダ等、反射手段の揺動量を、直接或いは間接的に検出するものであればよい。

【0060】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の請求項1記載のものによれば、表示手段から投影される運転情報表示が、反射手段を介して、運転席方向に照射される。運転席に着座した乗員は、表示された運転情報表示を視認できる。

【0061】また、前記反射手段に太陽光が入射する状態では、該入射した太陽光が前記表示手段方向へ反射されないように該反射手段の角度が、反射手段角度変更装置によって変更される。

【0062】このため、太陽光等は、該反射手段で反射されても、前記表示手段に入光することが無く、該表示手段を劣化させてしまうことが無く、視認性を確保できると共に、該表示手段の耐久性を良好なものとする事が出来る。

【0063】また、請求項2に記載されたものでは、前記フレーム部材に固定された駆動手段を駆動させると前記カムギヤ部を介して、前記反射手段が、前記回動軸部を揺動中心として揺動移動する。このため、前記駆動手段の駆動を制御することにより、前記反射手段の角度を所望の角度に変更可能である。

【0064】そして、請求項3に記載されたものでは、前記反射手段が、表示手段方向へ反射されない位置まで到達した際にリミットスイッチに当接すると、前記駆動手段又は前記カムギヤ部に設けられたエンコーダの検出信号のうち、反射手段の適正表示位置から該リミットスイッチ当接位置に至るまでのパルス数が、前記制御手段の記憶部に記憶される。

【0065】該制御手段の出力部では、該パルス数に基づいて、適正表示位置までの復帰に必要とされる出力信号を前記駆動手段に送出する。

【0066】このため、前記反射手段は、角度変更前の適正表示位置まで復帰する。

【0067】そして、請求項4に記載されたものでは、前記反射手段角度変更装置に設けられた制御手段が、ラ

イトスイッチと連動されているので、例えば、該ライトスイッチのON、OFFに応じて、前記反射手段の角度を変更して、太陽光等の前記表示手段への入光を防止できる。

【0068】また、請求項5に記載されたものでは、前記反射手段角度変更装置に設けられた制御手段が、シートポジションセンサと連動されているので、例えば、シートポジションに応じて、乗員の昇降を検知し、前記反射手段の角度を変更させることができる。

【0069】そして、請求項6に記載されたものでは、前記反射手段角度変更装置に設けられた制御手段が、ドアミラー格納スイッチと連動されているので、例えば、駐車状態でドアミラーが格納される際に、前記反射手段の角度を入射した太陽光が表示部方向へ向かないように変更すると共に、ドアミラー拡張時には、該反射手段を適正表示位置まで揺動復帰させて前記表示手段から投影された運転情報表示を、所定位置に反射させるようにする事ができる、という実用上有益な効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1のヘッドアップディスプレイ装置で、要部の構成を説明する斜視図である。

【図2】実施の形態1のヘッドアップディスプレイ装置で、反射手段を略車両後方から見た正面図である。

【図3】実施の形態1のヘッドアップディスプレイ装置で、反射手段を略車両側方から見た側面図である。

【図4】実施の形態1のヘッドアップディスプレイ装置で、回路の構成を説明するブロック図である。

【図5】実施例1のヘッドアップディスプレイ装置で、

ミラーの斜視図である。

【図6】実施例1のヘッドアップディスプレイ装置で、適正表示位置の一例を示す斜視図である。

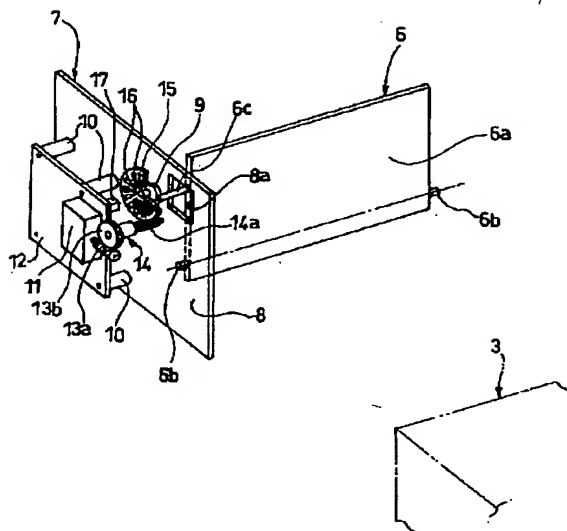
【図7】実施例1のヘッドアップディスプレイ装置で、角度変更後のミラーの位置の一例を示す斜視図である。

【図8】従来例のヘッドアップディスプレイ装置で、構成を説明する模式図である。

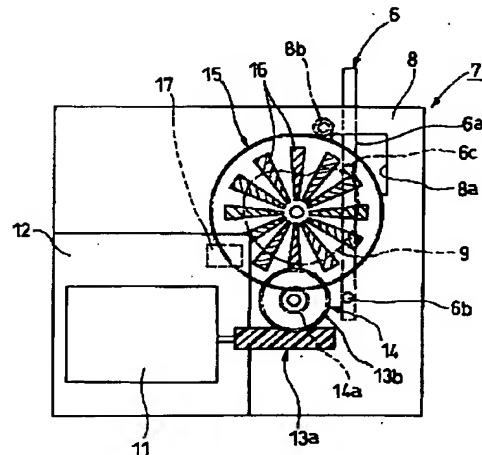
【符号の説明】

3	表示装置（表示手段）
6, 27	ミラー（反射手段）
6b, 6b	回転軸
7	反射手段角度変更装置
フレーム部材	
8	第1ベース部材
12	第2ベース部材
11	駆動モータ（駆動手段）
カムギヤ部	
9	ハート型カム部材
13a	ウォームギヤ
13b	ウォームホイール
14	伝達軸部材
14a	ピニオンギヤ
15	減速ギヤ
17	エンコーダ
18	マイクロコンピュータ（制御手段）
20	記憶部
21	出力制御回路
23	ヘッドアップディスプレイ表示スイッチ

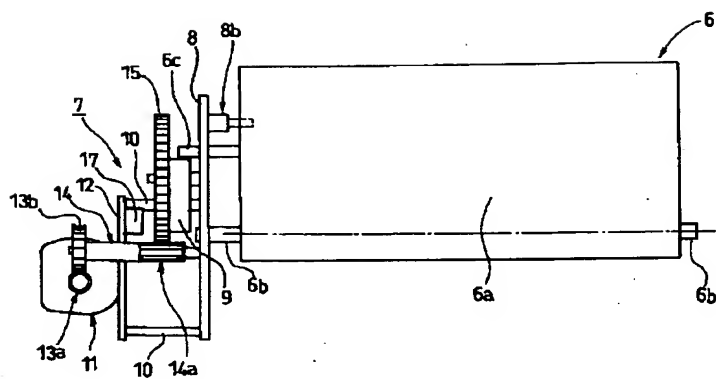
【図1】



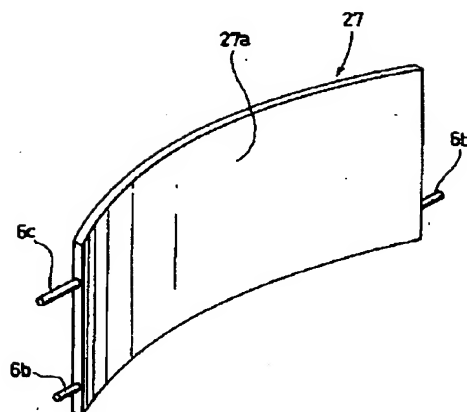
【図3】



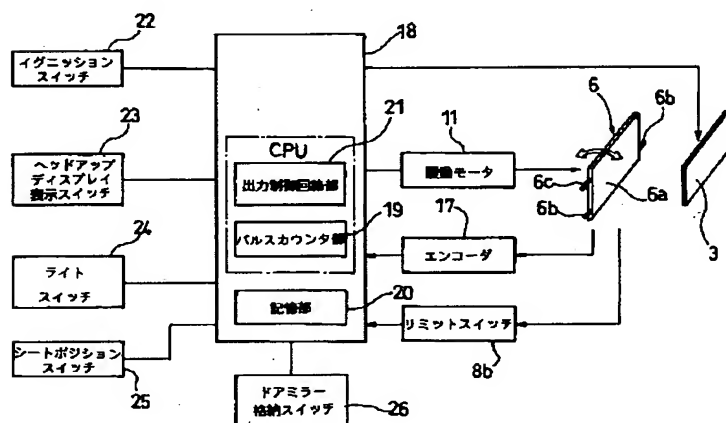
【図 2】



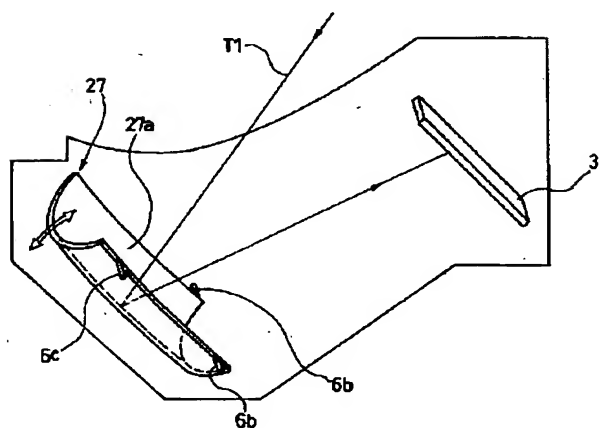
【図5】



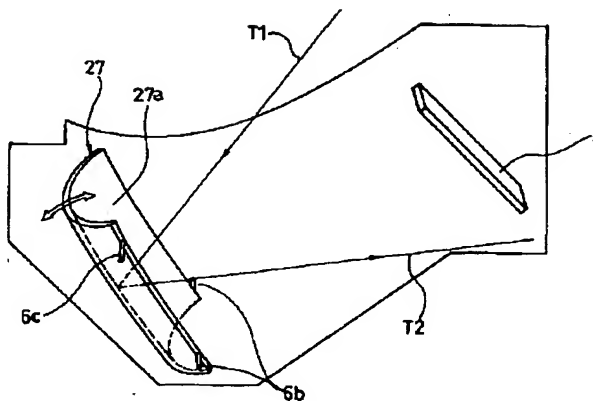
【図 4】



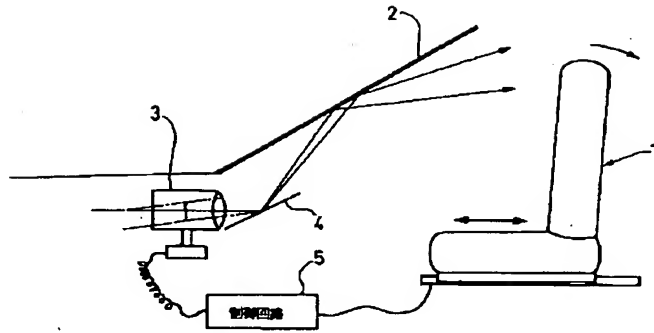
【図 6】



【図 7】



【図 8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.